



TRABAJO PRÁCTICO N°3: Números reales
RESPUESTAS

-
1. a) $S = \{x \in \mathbb{R} : 4x - 3 \leq 4(x - 7)\} = \emptyset = (1, 1).$
b) $S = \{x \in \mathbb{R} : 4x - 2 \leq 4(x + 1)\} = \mathbb{R} = (-\infty, +\infty).$
c) $S = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 4 \wedge -x + 5 \leq \frac{1}{2}\} = [\frac{9}{2}, +\infty).$
d) $S = \{x \in \mathbb{R} : 0 \leq 2x + \frac{1}{2} < 4\} = [-\frac{1}{4}, \frac{7}{4}).$
e) $S = \{x \in \mathbb{R} : (4x + 5)(x - 2) > 0\} = (-\infty, -\frac{5}{4}) \cup (2, +\infty).$
f) $S = \{x \in \mathbb{R} : (x - 2)(3x + 12) \neq 0\} = (-\infty, -4) \cup (-4, 2) \cup (2, +\infty).$
g) $S = \{x \in \mathbb{R} : -(x + 1)(x - 2) \geq 0\} = [-1, 2].$
h) $S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{x} < 10\} = (-\infty, 0) \cup (\frac{1}{10}, +\infty).$
i) $S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x + 4}{x - 7} \geq 0\} = (-\infty, -4] \cup (7, +\infty).$
j) $S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{x} + \frac{3}{2x} \geq 5\} = (0, \frac{1}{2}].$
k) $S = \{x \in \mathbb{R} : x^3 + x^2 \leq 0\} = (-\infty, -1] \cup [0, 0].$
2. a) $S = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 31 \in \mathbb{R}\} = (-\infty, +\infty) = \{x : x \in \mathbb{R}\}.$
b) $S = \{x \in \mathbb{R} : \sqrt[5]{x + \frac{1}{4}} \in \mathbb{R}\} = (-\infty, +\infty) = \{x : x \in \mathbb{R}\}.$
c) $S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{4}{x^2 - 16} \in \mathbb{R}\} = (-\infty, -4) \cup (-4, 4) \cup (4, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} : x \neq \pm 4\}.$
d) $S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{\sqrt[3]{x - 1}} \in \mathbb{R}\} = (-\infty, 1) \cup (1, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} : x \neq 1\}.$
e) $S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{(x + 4)^{1/2}}{x^2 - 9} \in \mathbb{R}\} = [-4, -3) \cup (-3, 3) \cup (3, +\infty) = \{x \in \mathbb{R} : x \geq -4, x \neq \pm 3\}.$
f) $S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{-3}{\sqrt[4]{4 - 6x}} \in \mathbb{R}\} = (-\infty, \frac{2}{3}) = \{x \in \mathbb{R} : x < \frac{2}{3}\}.$
g) $S = \{x \in \mathbb{R} : \sqrt{-1 + \frac{1}{1 - x}} \in \mathbb{R}\} = [0, 1) = \{x \in \mathbb{R} : 0 \leq x < 1\}.$
3. a) $S = \{x \in \mathbb{R} : |x - 2| = 6\} = \{-4, 8\}.$
b) $S = \{x \in \mathbb{R} : |9 - x| = 0\} = \{9\}.$
c) $S = \{x \in \mathbb{R} : |3x| = -9\} = \emptyset.$
d) $S = \{x \in \mathbb{R} : |5 - 2x| \leq 0\} = \{\frac{5}{2}\}.$
e) $S = \{x \in \mathbb{R} : \left|\frac{8}{x}\right| > 4\} = (-2, 0) \cup (0, 2).$
f) $S = \{x \in \mathbb{R} : 2 - \left|\frac{1}{2}x + 1\right| > 0\} = (-6, 2).$

g) $S = \{x \in \mathbb{R} : -2|x - 4| \leq -8\} = (-\infty, 0] \cup [8, +\infty).$

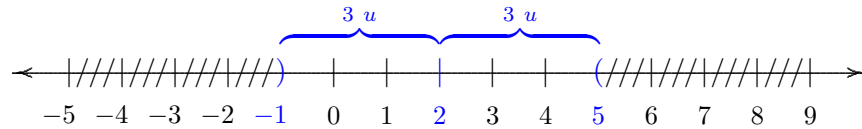
h) $S = \{x \in \mathbb{R} : 2 \leq |-2x - 8| < 6\} = (-7, -5] \cup [-3, -1).$

4. a) $S = \{x \in \mathbb{R} : |x| < 5\}.$

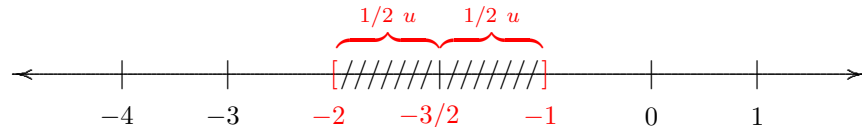
b) $S = \{x \in \mathbb{R} : \left|x + \frac{5}{4}\right| \geq 2, 5\}.$

c) $S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{9}{4} < \left|x - \frac{3}{2}\right| < \frac{13}{4}\}.$

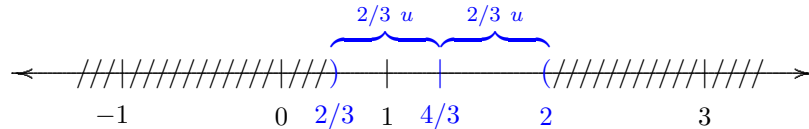
5. a) El conjunto solución S está formado por todos los números reales x cuya distancia a 2 es mayor a 3 unidades.



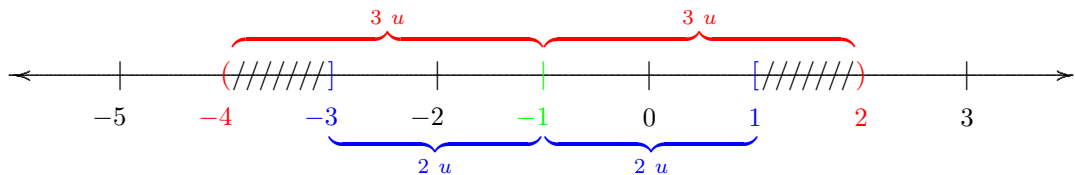
- b) El conjunto solución S está formado por todos los números reales x cuya distancia a $-\frac{3}{2}$ es menor o igual a $\frac{1}{2}$ unidades.



- c) El conjunto solución S está formado por todos los números reales x cuya distancia a $\frac{4}{3}$ es mayor a $\frac{2}{3}$ unidades.



- d) El conjunto solución S está formado por todos los números reales x cuya distancia a -1 es mayor o igual a 2 unidades y menor a 3 unidades.



6.

a) $|x| \leq 3$

b) $|x + 5| \leq 2$

c) $|x| > 4$

d) $|y + 1| \leq 7$

e) $|t - \frac{19}{2}| < \frac{5}{2}$

f) $|z + 1| > 7$

g) $7 \leq |x + 3| < 11$

7. a) $S = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 2 \leq 7\} = [-3, 3].$

b) $S = \{x \in \mathbb{R} : -x^2 < 4\} = (-\infty, +\infty).$

c) $S = \{x \in \mathbb{R} : (2 - x)^4 > 16\} = (-\infty, 0) \cup (4, +\infty).$

- $d) S = \{x \in \mathbb{R} : 2(1-x)^2 - 8 \leq 0\} = [-1, 3].$
 $e) S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{3x-4}{|5-x|} \geq 0\} = [\frac{4}{3}, 5) \cup (5, +\infty)$
 $f) S = \{x \in \mathbb{R} : \frac{x}{2} \leq \frac{2}{x}\} = (-\infty, -2] \cup (0, 2]$
 $g) S = \{x \in \mathbb{R} : 8x^2 + 16x + 10 \leq 4x^2 - 6\} = \{-2\}$
 $h) S = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 13 < 0\} = \emptyset$
 $i) S = \{x \in \mathbb{R} : -x^2 + 10x \leq 100\} = (-\infty, +\infty)$

8.

- | | | |
|----------------|-------------------|-------------------|
| $a)$ Falsa | $g)$ Verdadera | $k)$ I) Verdadera |
| $b)$ Falsa | $h)$ Falsa | II) Verdadera |
| $c)$ Falsa | $i)$ Verdadera | III) Falsa |
| $d)$ Falsa | $j)$ I) Verdadera | IV) Verdadera |
| $e)$ Verdadera | | |
| $f)$ Falsa | II) Falsa | |